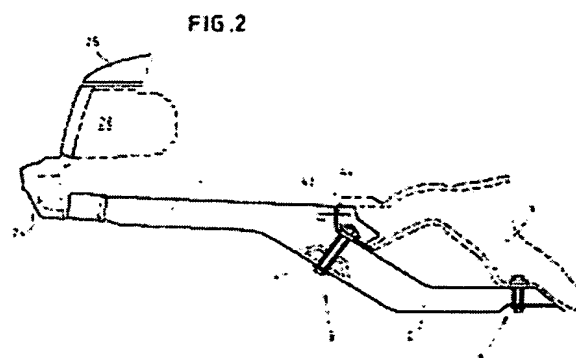


Frame arrangement for motor vehicles**BEST AVAILABLE COPY**

Patent number: DE3718841
Publication date: 1988-12-22
Inventor: PURITSCHER ALOIS (DE)
Applicant: AUDI NSU AUTO UNION AG (DE)
Classification:
- **international:** B62D21/12; B62D25/20; B62D25/08
- **european:** B62D21/11; B62D21/12; B62D27/06
Application number: DE19873718841 19870605
Priority number(s): DE19873718841 19870605

Abstract of DE3718841

The invention describes a frame arrangement of a passenger vehicle provided with a self-supporting body, with a floor assembly which is constructed from individual frame parts (7, 8) and in the front region of which there can be attached, using attachment elements, a removable front frame which serves to support a drive unit, comprising engine and transmission, and to receive and attach further vehicle body parts. For this purpose, provided on the front frame are left-hand and right-hand side members (2, 3) which are in each case connected at front and rear attachment points to the frame parts (7, 8). The frame arrangement according to the invention is distinguished in that there are provided adjusting means (5, 6) via which the side members (2, 3) can be pivoted individually or together around an axis directed transversely with respect to their longitudinal extent. In an advantageous embodiment, the adjusting means are one and the same as the attachment points (5, 6) for connecting the side members (2, 3) to the frame parts (7, 8) of the floor assembly. These measures result in a particularly advantageous solution to the problem that because of tolerances which are always present with respect to the optimum symmetrical arrangement of the two side members, when mounting diverse accessories such as air inlet, mudguards, headlamps, bumpers etc., and their association with one another, difficulties in matching occur with the result that the optical overall impression of the vehicle... Original abstract incomplete.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 37 18 841.0
22 Anmeldetag: 5. 6. 87
43 Offenlegungstag: 22. 12. 88

DE 37 18841 A 1

71 Anmelder:
Audi AG, 8070 Ingolstadt, DE

72 Erfinder:
Puritscher, Alois, 8859 Weichering, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

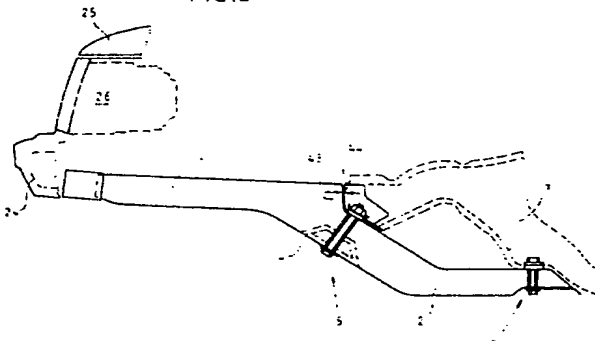
54 Rahmenanordnung für Kraftfahrzeuge

Die Erfindung beschreibt eine Rahmenanordnung eines mit einem selbsttragenden Wagenkasten versehenen Personenkraftwagens, mit einer aus einzelnen Rahmenteilen (7, 8) aufgebauten Bodengruppe, an der im vorderen Bereich mittels Befestigungselementen ein abnehmbarer Vorderrahmen befestigbar ist, der der Auflage einer aus Motor und Getriebe bestehenden Antriebseinheit sowie der Aufnahme und Befestigung weiterer Aufbauten des Fahrzeuges dient. Hierfür sind am Vorderrahmen linke und rechte Längsträger (2, 3) vorgesehen, die jeweils an vorderen und hinteren Befestigungsstellen an die Rahmenteile (7, 8) angeschlossen sind.

Die erfindungsgemäße Rahmenanordnung zeichnet sich dadurch aus, daß Stellmittel (5, 6) vorgesehen sind, über die die Längsträger (2, 3) einzeln oder gemeinsam um eine quer zu ihrer Längserstreckung gerichtete Achse schwenkbar sind. In einer vorteilhaften Ausführungsform sind dabei die Stellmittel mit den Befestigungsstellen (5, 6) zur Anbindung der Längsträger (2, 3) an den Rahmenteilen (7, 8) der Bodengruppe identisch.

Damit kann in besonders vorteilhafter Weise dem Problem entgegengewirkt werden, daß aufgrund stets vorhandener Toleranzen hinsichtlich der optimalen symmetrischen Anordnung beider Längsträger beim Montieren diverser Aufbauteile, wie Windfang, Kotflügel, Scheinwerfer, Stoßfänger usw. und deren Zuordnung zueinander Anpassungsschwierigkeiten auftreten, mit der Folge, daß der optische Gesamteindruck des Fahrzeuges darunter ...

FIG. 2



DE 37 18841 A 1

1. Rahmenanordnung eines vorzugsweise mit einem selbsttragenden Wagenkasten versehenen Personenkraftwagens, mit einer aus einzelnen Rahmenteilen aufgebauten Bodengruppe, an der im vorderen Bereich mittels Befestigungselementen ein abnehmbarer Vorderrahmen befestigbar ist, der der Auflage einer aus Motor und Getriebe bestehenden Antriebseinheit sowie der Aufnahme und Befestigung weiterer Aufbauten des Fahrzeuges dient, wofür am Vorderrahmen linke und rechte Längsträger vorgesehen sind, die jeweils an vorderen und hinteren Befestigungsstellen an die Rahmenteile angeschlossen sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß Stellmittel (5, 6) vorgesehen sind, über die die Längsträger (2, 3) einzeln oder gemeinsam um eine quer zu ihrer Längserstreckung gerichtete Achse schwenkbar sind.

2. Rahmenanordnung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellmittel mit den Befestigungsstellen (5, 6) zur Anbindung der Längsträger (2, 3) an den Rahmenteilen (7, 8) der Bodengruppe identisch sind.

3. Rahmenanordnung nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine in Längserstreckung eines jeden Längsträgers (2, 3) erste Befestigungsstelle (5) als, die Querachse bildende Schwenklagerung ausgebildet ist, während eine zweite Befestigungsstelle (6) in der Weise gestaltet ist, daß der Längsträger (2, 3) in diesem Bereich mit veränderbarem Abstand (45) zu einem der Rahmenteile (7, 8) der Bodengruppe mit diesem verankerbar ist.

4. Rahmenanordnung nach Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß an der ersten Befestigungsstelle (5) eine Hülse (27) vorgesehen ist, die sich durch den in diesem Bereich schräg gestellten Längsträger (2, 3) erstreckt und an ihrem, einem Rahmenteil (7, 8) zugewandten Ende mit einer, eine Kugelschalenfläche (34) aufweisenden Scheibe (31) ausgestattet ist, der eine entsprechend geformte, an dem Rahmenteil (7, 8) befestigte weitere Scheibe (35) zugeordnet ist.

5. Rahmenanordnung nach Patentanspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine Klemmschraube (37) vorgesehen ist, die sich durch die innen hohl gestaltete Hülse (27) sowie die, die Kugelschalenlagerung bildenden Scheiben (31, 35) hindurch erstreckt und in ein Gewindestück (39) einschraubbar ist, welches über eine weitere Scheibe (40) an einer innenliegenden Begrenzungsfläche (41) eines Rahmenteil-Blechelementes anliegt.

6. Rahmenanordnung nach Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß an der zweiten Befestigungsstelle (6) eine mit einem Innengewinde (48) versehene Hülse (46) vorgesehen ist, in welche eine mit einem entsprechenden Gegengewinde (49) ausgestattete Innenhülse (50) eingesetzt ist, wobei letztere eine als Sechskant ausgeführte zentrisch angeordnete Öffnung (52) aufweist und mit einem endseitigen Flansch (51) an einem Rahmenteil-Bodenblech (53) zur Anlage kommt.

7. Rahmenanordnung nach Patentanspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine Klemmschraube (58) vorgesehen ist, die durch die Hülse (46) sowie die Innenhülse (50) hindurchgreift und mit ihrem endseitigen Gewinde (59) in eine Gewindestück

(56) einschraubbar ist, welches auf der gegenüberliegenden Seite des Bodenbleches (53) angeordnet ist.

8. Rahmenanordnung nach einem oder mehreren der vorstehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Reibschluß an den kraftschlüssig wirkenden Befestigungsstellen (5, 6) derart bemessen ist, daß damit die bei einem Frontalzusammenstoß auftretenden Kräfte bis zu einer bestimmten Obergrenze aufgenommen werden können und, daß nach deren Überschreiten an die Längsträger (2, 3) angeformte Flanken (43) an entsprechende Gegenflächen der Rahmenteile (7, 8) zur Anlage kommen.

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Rahmenanordnung für Kraftfahrzeuge nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Eine gattungsgemäße Rahmenanordnung ist beispielsweise durch die DE-OS 35 28 818 bekannt geworden.

Dadurch daß der Vorderrahmen von unten an die Rahmenteile der Bodengruppe des Kraftfahrzeuges ansetzbar und dort befestigbar ist, sind wesentliche Vorteile in bezug auf die Erleichterung hinsichtlich der Fertigung und Montage der Kraftfahrzeuge zu verzeichnen. In diesem Zusammenhang ist es besonders vorteilhaft, wenn der Vorderrahmen mittels Schraubverbindungen an den genannten Rahmenteilen befestigt ist.

An den vorderen Enden der durch die dort vorgesehenen Längsträger gebildeten Fortsätze sind diverse vordere Aufbauten, wie Windfang, Scheinwerfer und Stoßfänger des Fahrzeuges befestigt. Dabei erfolgt beidseitig jeweils der Übergang zum linken und rechten Kotflügel.

Da die beiden Fortsätze der Längsträger ohne weitere Verbindung untereinander nach vorne vorstehen, könnten sich gegebenenfalls Probleme dahingehend ergeben, daß deren Position zueinander nicht immer der optimalen Soll-Vorgabe entspricht. Dabei könnten ohne weiteres Toleranzen von mehreren Millimetern auftreten, die ihren Ursprung gegebenenfalls schon in der ebenfalls toleranzbehafteten Gestaltung der Rahmenteile der Bodengruppe haben. Diese Toleranzen hinsichtlich der optimalen symmetrischen Anordnung beider Längsträger haben zur Folge, daß beim Anmontieren der vorstehend genannten Aufbauteile, wie Windfang, Kotflügel, Scheinwerfer und Stoßfänger und deren Zuordnung zu einander entsprechende Probleme auftreten. Diese könnten sich schlicht und einfach darin äußern, daß die Aufbauteile nicht mehr zueinander "passend" sind, mit der Folge, daß der optische Gesamteindruck des Fahrzeuges darunter leiden würde.

Weitere, mittels lösbarer Befestigungselemente an den bereits genannten Rahmenteilen angekoppelte Rahmenanordnungen sind ebenfalls im Stand der Technik bekannt (DE-AS 10 04 496, DE-OS 34 34 452 und DE-OS 35 28 818). Die bereits geschilderten Probleme bei der Anbringung der weiteren Aufbauten ergeben sich dort in analoger Weise.

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, Maßnahmen zu treffen, durch die eine ordnungsgemäße, d. h. paßgenaue Montage der Aufbauteile an einem gattungsgemäßen Vorderrahmen sichergestellt werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Rah-

menanordnung gelöst, wie sie durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gekennzeichnet ist.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform sind Stellmittel vorgesehen, die mit den Befestigungsmitteln identisch sind, so daß die Längsträger daher einzeln und gegebenenfalls auch mit unterschiedlichen Schwenkwinkeln um eine Querachse bewegbar sind. Dabei erfährt der die beiden Längsträger verbindende Querträger eine geringfügige Verwindung. Beispielsweise ist, in Fahrtrichtung gesehen, die vordere Befestigungsstelle eines jeden Längsträgers als "Schwenklagerung" ausgeführt, während die dahinterliegende Befestigungsstelle jeweils die Stellmittel aufweist.

Dadurch wird es möglich, die bereits erwähnten vorderen Aufbauten, die mittelbar oder unmittelbar an den Fortsätzen der Längsträger befestigt sind in optimaler Weise anzuordnen und gegebenenfalls weitere unerwünschte Toleranzen zwischen diesen Bauteilen auszugleichen. Weitere Vorteile ergeben sich im Rahmen der nachstehenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels.

Ansich ist aus den DE-AS 10 96 216 bereits ein Heckgruppenhilfsrahmen eines nach Zellenbauweise hergestellten Personenkraftfahrzeuges bekannt geworden, der an der Mittelzelle des Kraftfahrzeuges lösbar befestigt ist und an dem die Hinterräder mit Achsführung, Stoßdämpfung und Federung, die Antriebseinheit und die Verkleidung der Heckzelle angeordnet sind. Dabei sind die Achsen der vorderen Aufnahmelager an einem mit der Mittelzelle lösbar verbundenen Querträger des Heckgruppenhilfsrahmens angeordnet, dessen karosserie-seitige Befestigungsstellen sich etwa in den Längsebenen der Hinterräder befinden. Die jeweils hinteren Aufnahmelager sind an den Längsträgern des Heckgruppenhilfsrahmens hinter der Hinterachse angeordnet und dabei elastisch ausgebildet.

Zweck dieser Vorgehensweise ist es, ein Heckteil für ein Kraftfahrzeug in der Weise zu gestalten, daß es mit wenigen Handgriffen leicht gelöst und gegebenenfalls gegen ein anderes Heckteil ausgetauscht werden kann. Von der erfindungsgemäßen Lehre des vorliegenden Anmeldungsgegenstandes wird bei der in dieser Druckschrift offenbarten Vorrichtung kein Gebrauch gemacht.

Die Erfindung ist nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels beschrieben und in der Zeichnung dargestellt. Im einzelnen zeigt dabei

Fig. 1 einen Vorderrahmen in perspektivischer Darstellung,

Fig. 2 eine Seitenansicht des Vorderrahmens mit den Befestigungsstellen an der karosserie-seitigen Bodengruppe,

Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung der in Fahrtrichtung gesehen vorderen Befestigungsstelle und

Fig. 4 eine ebenfalls vergrößerte Darstellung der in Fahrtrichtung gesehen hinteren Befestigungsstelle.

In Fig. 1 ist ein Vorderrahmen 1 in einer perspektivischen Darstellung gezeigt, bei dem die spezielle Gestaltung der Befestigungsstellen sich in besonders vorteilhafter Weise auswirkt. Der Vorderrahmen 1 besteht dabei aus zwei nebeneinander angeordneten Längsträgern 2, 3, deren weitere Formgestaltung ergänzend auch aus der Seitenansicht gemäß Fig. 2 ersichtlich ist. Beide Längsträger 2, 3 sind durch einen, in ihrem mittleren, schrägen Bereich formstabil befestigten Querträger 4 miteinander verbunden. Dort befindet sich auch jeweils eine vordere Befestigungsstelle 5, über die jeder Längsträger 2, 3 an einem Längsrahmen 7, 8 befestigt ist,

wobei letztere Teile der Bodengruppe eines selbsttragenden Wagenkastens eines Personenkraftfahrzeuges sind. Die Längsrahmen 7, 8 sind hier der besseren Übersicht halber lediglich gestrichelt dargestellt.

An den vorderen Befestigungsstellen 5 entsteht somit ein Knotenpunkt, da hier jeweils drei Bauteile 2, 4, 7 bzw. 3, 4, 8 zusammenlaufen. Der vordere Endabschnitt 9, 10 eines jeden Längsträgers 2, 3 erstreckt sich in Fahrtrichtung 13 gesehen vom Knotenpunkt ausgehend nach vorne und bildet dabei zum einen die Knautschzone bei einem Frontalzusammenstoß und übernimmt andererseits eine tragende Funktion für die an ihm angekoppelten weiteren Fahrzeugteile. Hierfür sind geeignete Stege 14, 15 und Haltebügel 16–19 vorgesehen. Sie dienen beispielsweise mittelbar oder unmittelbar der Aufnahme von Kotflügel, Motor und Getriebe sowie gegebenenfalls von weiteren Aggregaten innerhalb des Motorraumes, wie beispielsweise der Vorderachse.

Die abgekröpften Enden 20, 21 der vorderen Endabschnitte 9, 10 der Längsträger 2, 3 dienen der Aufnahme des vorderen Stoßfängers 24, wie er in Fig. 2 neben weiteren Aufbauten, wie beispielsweise Kotflügel 25 sowie eine Beleuchtungseinheit 26 angedeutet ist.

Fig. 3 zeigt nun die vordere Befestigungsstelle 5 in einer entsprechend vergrößerten Darstellung. Dabei ist zunächst eine Hülse 27 vorgesehen, die sich durch den in diesem Bereich schräg gestellten Längsträger 2 erstreckt und daher gegenüber der Vertikalen um einen bestimmten Winkel α geneigt ist. Im Bereich des Austritts der Hülse 27 aus der Unter- bzw. Oberseite 28, 29 des Längsträgers 2 ist an diese jeweils eine Scheibe 30, 31 angeschweißt, die den festen Sitz gewährleistet. Die an der Oberseite 29 des Längsträgers 2 anliegende und daran ebenfalls mittels Schweißverbindung befestigte Scheibe 31 weist eine obere Begrenzungsfläche 34 auf, die kugelschalenförmig gewölbt ist. Ihr ist eine entsprechend gestaltete bzw. geformte weitere Scheibe 35 zugeordnet, die an einer Begrenzungsfläche 36 des Längsrahmens 7 zur Anlage kommt. Durch die Hülse 27 sowie sämtliche Scheiben 30, 31, 35 ist eine Klemmschraube 37 hindurchgeführt, deren endseitiges Gewinde 38 in ein Gewindestück 39 eingeschraubt ist, welches an einer weiteren Scheibe 40 kugelschalenförmig zur Anlage kommt, die sich an eine innenliegende Begrenzungsfläche 41 des den Längsrahmen 7 bildenden Blechelementes anlegt.

Die gegenseitige Zuordnung zwischen Längsträger 2 und Längsrahmen 7 ist dabei dergestalt, daß eine an den Längsträger 2 angeformte Flanke 43 einen geringfügigen Abstand 44 von einigen Millimetern zu der entsprechenden Gegenfläche des Längsrahmens 7 aufweist.

Fig. 4 zeigt die bereits erwähnte hintere Befestigungsstelle 6. Diese ist gleichzeitig als Stellmittel in der Weise ausgeführt, daß damit der Längsträger 2 in einem frei wählbaren Abstand 45 zum Längsrahmen 7 befestigbar ist. Zu diesem Zweck ist zunächst wiederum eine Hülse 46 vorgesehen, die sich durch den Längsträger 2 hindurch erstreckt und endseitig mit diesem über Schweißverbindungen befestigt ist. Eine zentrisch angeordnete Bohrung 47 in der Hülse 46 ist in ihrem oberen Bereich mit einem Gewinde 48 versehen. Darauf ist eine mit einem entsprechenden Gegengewinde 49 versehene Innenhülse 50, deren oberes Ende als Flansch 51 ausgeführt ist, aufgeschraubt. Eine zentrisch angeordnete Öffnung 52 innerhalb der Innenhülse 50 ist als — Sechskant — ausgeführt, mit der Folge, daß durch ein von unten eingeführtes, entsprechend gestaltetes Werkzeug die Innenhülse 50 in der Weise bewegt werden kann, daß ihr

endseitiger Flansch 51 mehr oder weniger weit, letztendlich den bereits erwähnten Abstand 45 bestimmend, aus dem Längsträger 2 herausragt. Beim Befestigen des Längsträgers 2 kommt besagter Flansch 51 an einem den Längsrahmen 7 bildenden Bodenblech 53 zur Anlage, welches in diesem Bereich eine Durchgangsbohrung 54 aufweist. An dieser Stelle ist auf der gegenüberliegenden Seite des Bodenbleches 53 eine Scheibe 55 angeschweißt, auf die ein Gewindestück 56 aufgesetzt und mittels einer weiteren Schweißstelle daran befestigt ist. Zum Befestigen des Längsträgers 2 an dieser hinteren Befestigungsstelle 6 ist unter Zwischenschaltung einer Unterlegscheibe 57 eine Klemmschraube 58 durch die vorstehend erwähnten Bauteile hindurchgeführt und mit ihrem endseitigen Gewinde 59 in das Gewindestück 56 eingeschraubt.

Somit ist es möglich, den Vorderrahmen 1 so zu befestigen, daß eine optimale Symmetrielage der nach vorne frei herausragenden Endabschnitte 9, 10 gewährleistet ist, um dadurch eine ordnungsgemäße, d. h. paßgenaue Montage der angeschlossenen Aufbauteile zu ermöglichen.

Die Befestigung des gesamten Vorderrahmens 1 erfolgt dabei in der Weise, daß dieser zunächst über die beiden vorderen Befestigungsstellen 5 relativ lose an den beidseitigen Längsrahmen 7, 8 befestigt wird. Danach wird an den beiden hinteren Befestigungsstellen 6 über die Einstellung der Innenhülse 50 der erforderliche Abstand 45 der Längsträger 2, 3 eingestellt, wobei beide Längsträger 2, 3 auch unterschiedliche Abstände 45 zu den Bodenblechen 53 der Längsrahmen 7, 8 haben können. Danach werden die Klemmschrauben 58 eingeführt und an sämtlichen Befestigungsstellen 5, 6 die Klemmschrauben 37, 58 angezogen.

Dabei kann vorgesehen werden, daß der sich daraus ergebende Reibschluß so groß ist, daß beispielsweise die bei einem Frontalzusammenstoß auftretenden Kräfte bis zu einer bestimmten Obergrenze von diesen kraftschlüssigen Verbindungen aufgenommen werden können. Erst wenn eine bestimmte Belastung überschritten wird, ist vorgesehen, daß sich die Flanken 43 beider Längsträger 2, 3 an die entsprechenden Gegenflächen der Längsrahmen 7, 8 anlegen, um dadurch eine formschlüssige Abstützung zu erreichen.

Somit bilden die beiden vorderen Befestigungsstellen 5 der Längsträger 2, 3 eine quer zur Fahrtrichtung 13 gerichtete Achse, um die die Längsträger 2, 3 mit gleichem oder gegebenenfalls unterschiedlichem Schwenkwinkel sich bewegen. Ist diese Schwenkbewegung ungleich, so führt dies zu einer geringfügigen Verwindung des sie verbindenden Querträgers 4. Anstelle der für die Befestigungsstelle 5 gewählten Kugelschalenlagerung kann aufgrund der nur geringfügigen Stellwege (ca. 5–15 mm) auch eine andere, gegebenenfalls einfachere Art der Ankopplung gewählt werden. Ebenfalls wäre denkbar, vordere und hintere Befestigungsstelle 5, 6 zu vertauschen, sowie, anstatt die Stellmittel in die hintere Befestigungsstelle 6 zu integrieren, diese als separate Funktionselemente an anderer Stelle entlang der Längserstreckung des Längsträgers 2, 3 vorzusehen. Selbstverständlich ist die erfindungsgemäße Maßnahme auch nicht an die im Ausführungsbeispiel gezeigte spezielle Form des Vorderrahmens 1 gebunden.

IP 2520

3718841

Numm.
Int. Cl.
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

37 18 841
B 62 D 21/12
5. Juni 1987
22. Dezember 1988

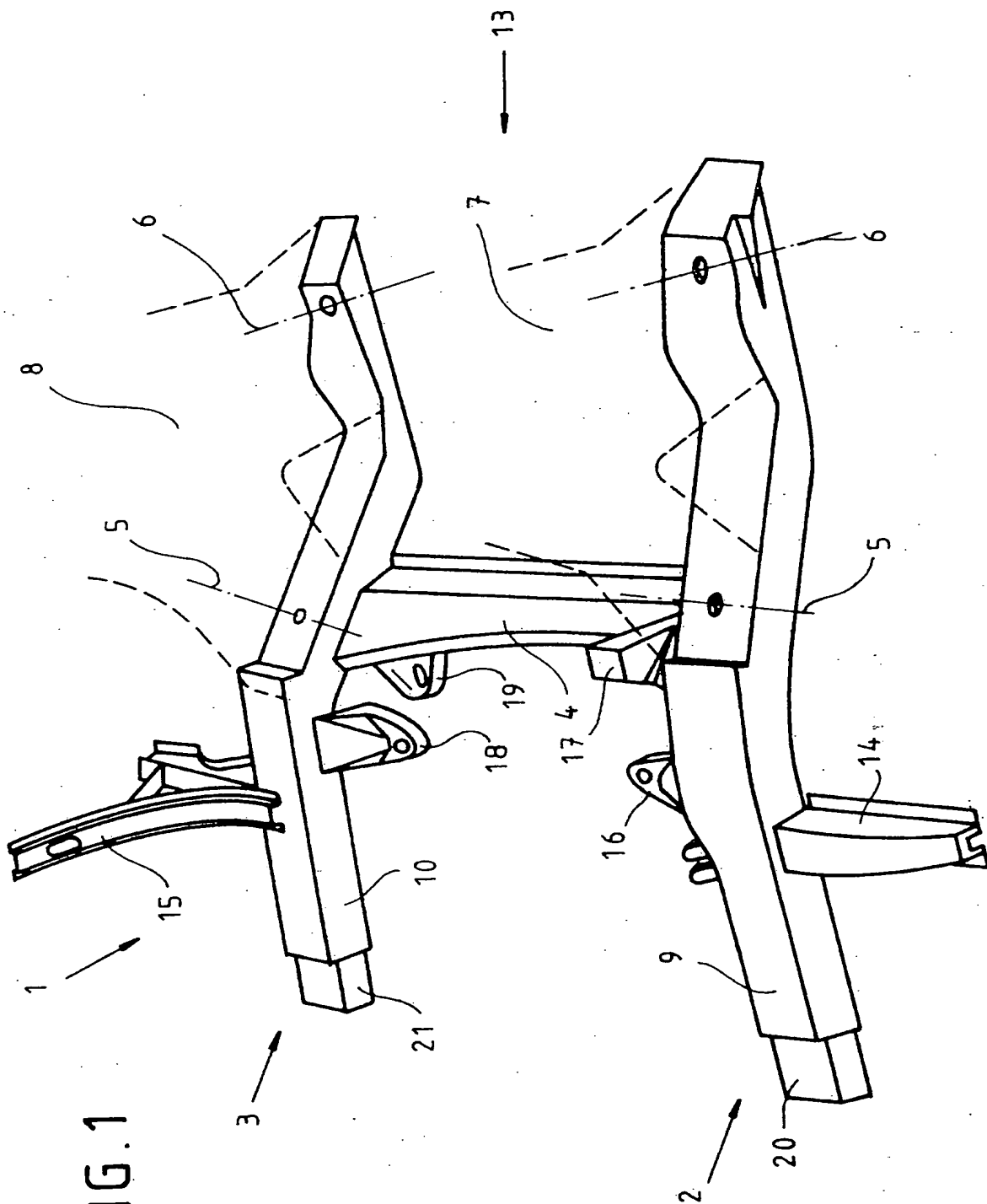
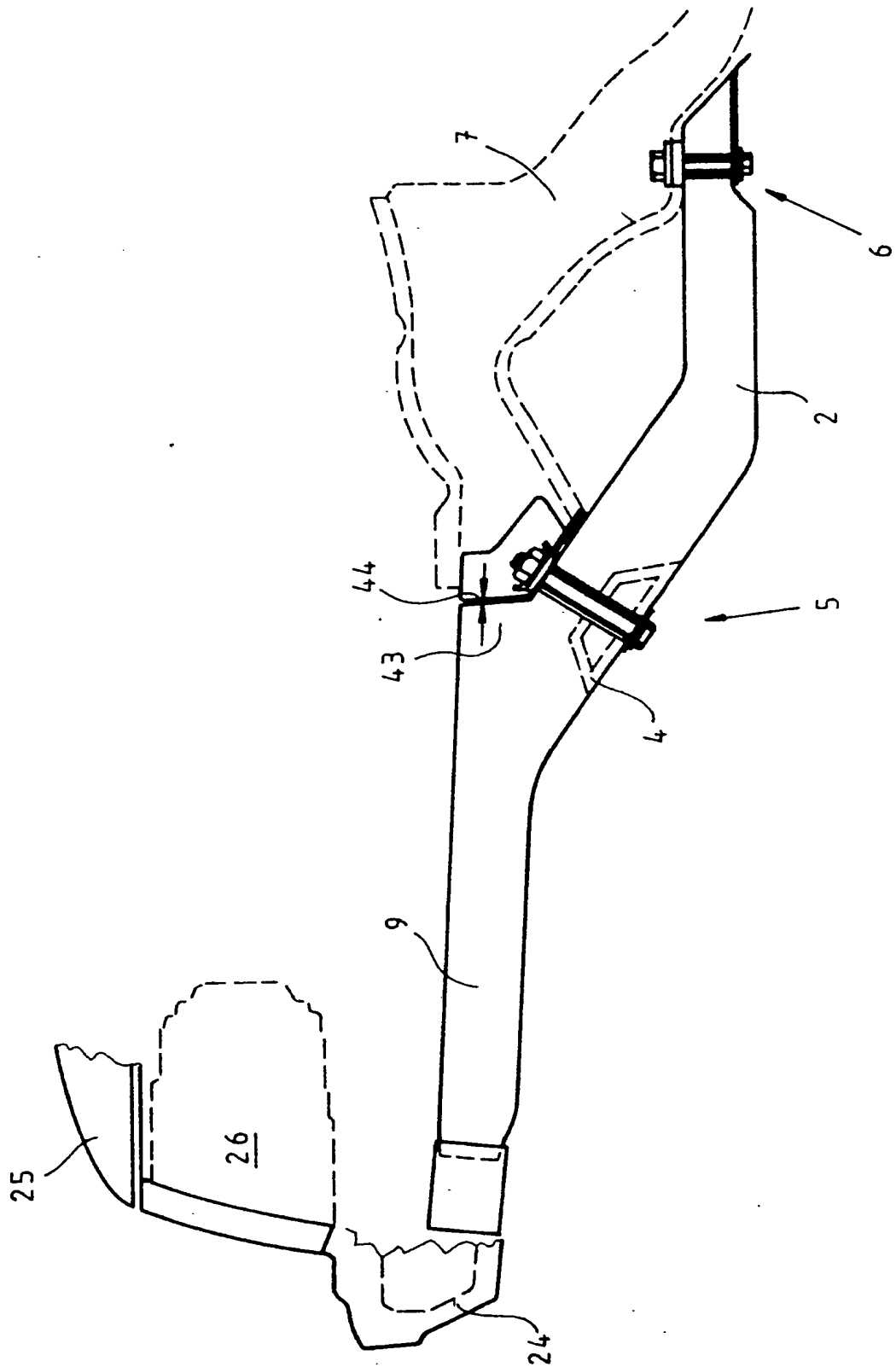


FIG. 1

FIG. 2



IP 2320

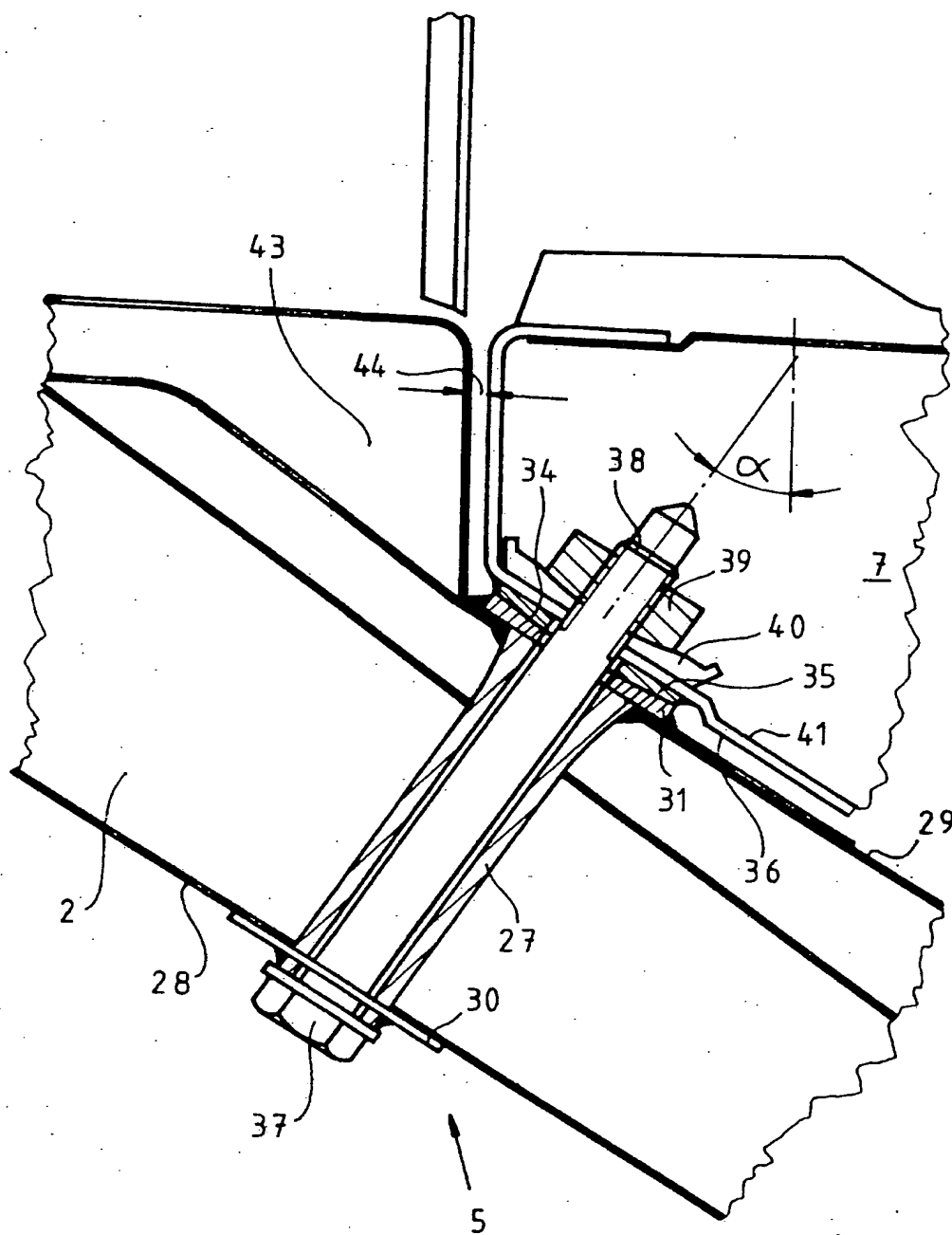
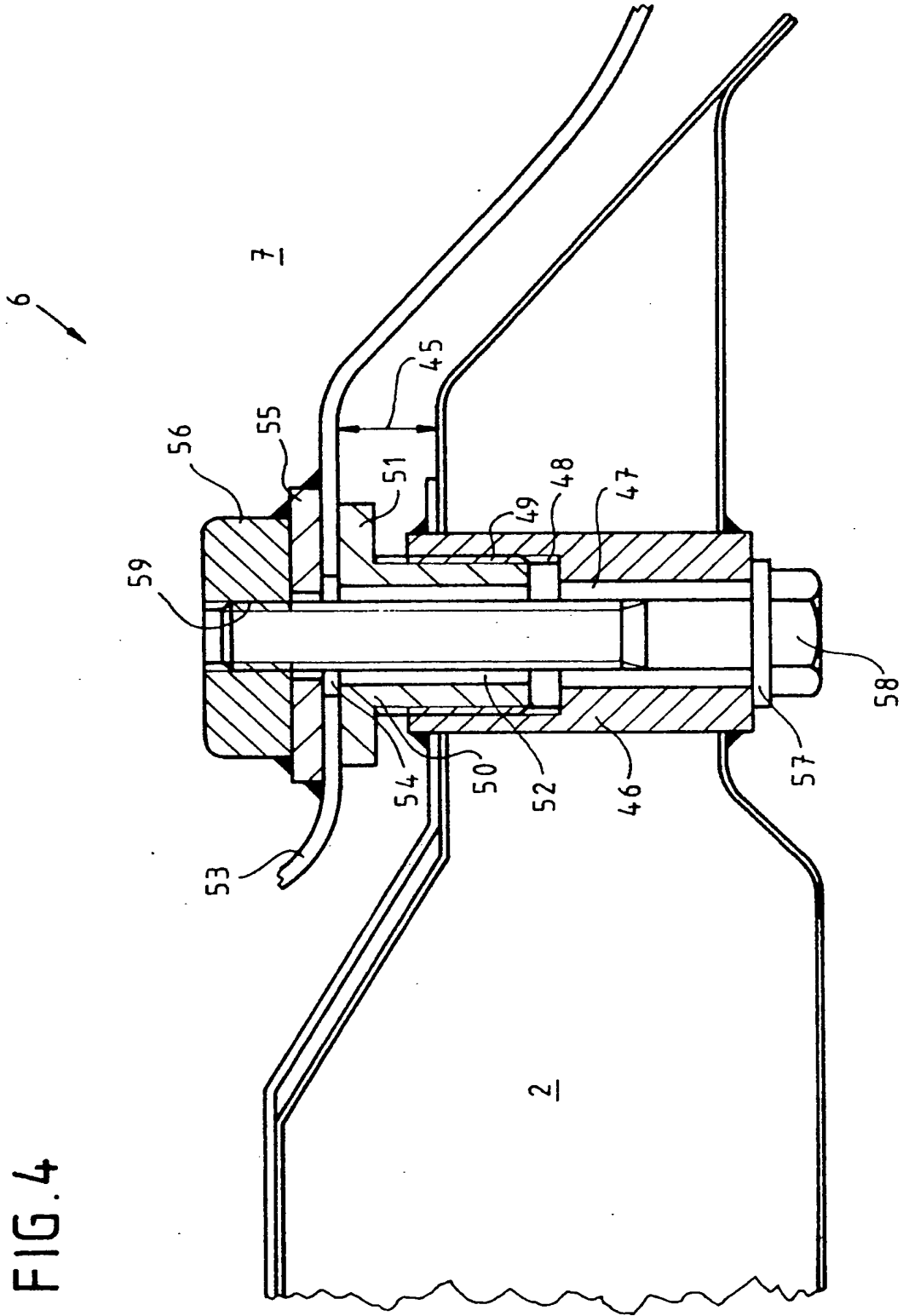


FIG. 4



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)